

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Tanikawa, Naoya et. al.

Application No.:

Filing Date: March 25, 2004

Title: Planetary Gear Structure

Group Art Unit:

Examiner:

Confirmation No.:

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: Japan

Patent Application No(s).: 2003-090914

Filed: March 28, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

By

Platon N. Mandros

Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

Date: March 25, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月28日
Date of Application:

出願番号 特願2003-090914
Application Number:

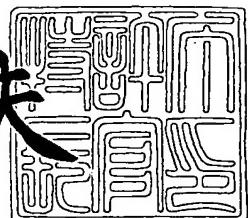
[ST. 10/C] : [JP2003-090914]

出願人 アイシン精機株式会社
Applicant(s):

2004年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P7349AS
【提出日】 平成15年 3月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16H 48/30
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
【氏名】 谷川 直哉
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
【氏名】 阪本 晃一
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
【氏名】 北迫 祐一
【特許出願人】
【識別番号】 000000011
【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100080816
【弁理士】
【氏名又は名称】 加藤 朝道
【電話番号】 045-476-1131
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 030362
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9105072

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遊星歯車機構

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ピニオン軸が自転不能にキャリアに保持されるよう該キャリアに装着される止めプレートを有する遊星歯車機構であつて、

前記止めプレートは、前記キャリアに装着された際、該キャリアないし前記遊星歯車機構の周方向に沿つて対向する第1の部分及び第2の部分を有し、

前記止めプレートは、その前記第1の部分及びその前記第2の部分が二本の前記ピニオン軸とそれぞれ嵌合し、該二本の前記ピニオン軸の間で挟持された状態で、前記ピニオン軸を二本ずつ自転不能に前記キャリアに保持させる、ことを特徴とする遊星歯車機構。

【請求項2】

前記ピニオン軸には、前記キャリアないし前記遊星歯車機構の径方向に沿つて延在し、前記止めプレートの前記第1の部分又は前記第2の部分と嵌合するスリットが形成されていることを特徴とする請求項1記載の遊星歯車機構。

【請求項3】

前記止めプレートは、前記キャリアに装着された際、該キャリアないし前記遊星歯車機構の径方向に沿つて対向する第3の部分及び第4の部分を有し、該第3の部分及び該第4の部分が前記キャリアに対して該キャリアの径方向に沿つて挟持されることにより、該止めプレートが該キャリアに装着されることを特徴とする請求項1記載の遊星歯車機構。

【請求項4】

前記キャリアが、前記止めプレートの前記第3の部分及び前記第4の部分をそれぞれ挟持する内周壁及び外周壁を有することを特徴とする請求項3記載の遊星歯車機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遊星歯車機構に関し、特に、ピニオン軸の止めプレートを有する遊星歯車機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

特許文献1には、遊星歯車機構のキャリアへピニオン軸を固定するための構造が開示されている。図3は、この従来例に係る一体型の止めプレートを説明するための図であって、該止めプレートを用いた変速機の構成図である。図4（A）は図3に示した止めプレートの正面図、図4（B）は図4（A）のB-B断面図である。図5は図4（A）のC-C断面図である。

【0003】

図3～図5を参照すると、特許文献1に開示された従来例に係るピニオン軸固定構造においては、一枚の止めプレート106により、全てのピニオン軸101をキャリア100に固定している。詳細に説明すると、ピニオン軸101にはそれぞれ一つのスリット103が形成されている。止めプレート106には、複数の爪107が止めプレート106の周方向に沿って所定間隔毎に形成されている。なお、キャリア100は、変速機のケース12に固定されている。

【0004】

ピニオン軸101をキャリア100に固定する際、まず、全てのピニオン軸101をキャリア100に形成されているピニオン挿入孔に挿入する。次に、止めプレート106をキャリア100に近づけながら回動し、位相を調整して止めプレート106の各所定部に設けられた凹部とピニオン軸101の外周を一致させ、止めプレート106をキャリア100に当接させる（図4中点線参照）。そして、止めプレート106を図4の矢印方向に回動操作することにより、止めプレート106を同時に全てのピニオン軸101の各スリット103に嵌めて、図4中実線で示す位置で複数の爪107とキャリア100側の複数の溝をそれぞれ形状結合させる。

【0005】

【特許文献1】

実用新案登録第2508622号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ピニオン軸は、ピニオンを回転自在に支持するだけでなく、潤滑必要箇所、例えば、ピニオンをピニオン軸に回転自在に支持するベアリング、ピニオンとサンギヤの噛合箇所、ピニオンとリングギヤの噛合箇所或いはピニオン同士の噛合箇所へ油を供給するための通路としての役割も有している。このため、ピニオン軸の止めプレートは、ピニオン軸を単にキャリアに固定するだけでなく、ピニオン軸内に形成された油穴が定められた所定位置で開口するよう、ピニオン軸を位置決めしてキャリアに固定する必要がある。

【0007】

再度図3～図5を参照して、前記従来例に係る遊星歯車機構のピニオン軸固定構造によれば、全部のピニオン軸101を一体型の止めプレート106を介して一度にキャリア100に固定するため、全てのピニオン軸101を同時にキャリア100に対して位置決めする必要が生じ、却って、ピニオン軸組付に要する作業時間が長くなり、作業も困難になるという問題がある。また、止めプレート106を一体型にすることにより、止めプレート106の形状が複雑になるという問題もある。

【0008】

本発明は、形状が簡素であって、ピニオン軸の組付作業を容易にすることができる止めプレートを用いる遊星歯車機構を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、第1の視点において、止めプレートの第1の部分及び該止めプレートの第2の部分が二本の前記ピニオン軸とそれぞれ嵌合し、該二本の前記ピニオン軸の間で挟持された状態で、前記ピニオン軸を二本ずつ自転不能に前記キャリアに保持させることを特徴とする遊星歯車機構を提供する。

【0010】

本発明は、第2の視点において、前記ピニオン軸には、前記キャリアないし前記遊星歯車機構の径方向に沿って延在し、前記止めプレートの前記第1の部分又

は前記第2の部分と嵌合するスリットが形成されていることを特徴とする遊星歯車機構を提供する。

【0011】

本発明は、第3の視点において、その第3の部分及びその第4の部分が前記キャリアに対して該キャリアの径方向に沿って挟持されることにより、該キャリアに装着されることを特徴とする遊星歯車機構を提供する。

【0012】

本発明は、第4の視点において、前記キャリアが、前記止めプレートの前記第3の部分及び前記第4の部分をそれぞれ挟持する内周壁及び外周壁を有することを特徴とする遊星歯車機構を提供する。

【0013】

本発明の止めプレートを用いることにより、遊星歯車機構の組立工程の一つであるピニオン軸の組付作業において、ピニオン軸を二本ずつ位置合わせしていくよいため、組付作業が容易化される。また、本発明によれば、止めプレートを分割することにより、すなわち、一つのキャリアないし遊星歯車機構に対して、複数の止めプレートを適用することにより、止めプレートをキャリアに対して装着するための構造を簡素することができる。さらに、本発明によれば、止めプレートが二本のピニオン軸の間で挟持されるため、止めプレートを安定した状態でキャリアに装着することができ、その装着状態が安定した状態で維持される。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の好ましい実施の形態に係る遊星歯車機構において、そのピニオン軸の止めプレートは、前記キャリアに対して該キャリアの径方向に沿って挟持される第3の部分及び前記第4の部分を有する。この止めプレートによれば、該止めプレートをキャリアに対して装着するための構造が簡素化され、且つ、該装着が容易とされる。その理由は、前記従来の技術の欄で説明したような、該止めプレートをキャリアに対して装着するため、止めプレート側に爪（「爪」はプレートを曲げ加工して形成される）を設け、キャリア側に爪と形状結合する溝を設けなくともよくなり、且つ、装着時、爪と溝とを位置合わせしながら溝に爪を嵌め込む

必要がなくされ、僅かに止めプレートを揺動することにより、止めプレートがキャリアの所定箇所に挟持されるからである。

【0015】

本発明の止めプレートが適用される遊星歯車機構は、例えば、サンギヤと、キャリアに支持されサンギヤに噛合するピニオンと、ピニオンに噛合するリングギヤを含んで構成される。なお、本発明の効果が達成される限り、本発明の止めプレートは種々の型式の遊星歯車機構に適用される。本発明の止めプレートを用いた遊星歯車機構は、変速機、特に車両用の変速機に好適に適用される。

【0016】

【実施例】

本発明の一実施例として、本発明の止めプレートをダブルピニオン型の遊星歯車機構に適用した例について説明する。図1（A）は本発明の一実施例に係る遊星歯車機構が有する止めプレートの正面図、図1（B）は図1（A）のB-B断面図である。

【0017】

図1（A）～図1（B）を参照すると、本発明の一実施例に係る分割型の止めプレート6は、キャリア10に装着された際、キャリア10ないしキャリア10を有する遊星歯車機構（遊星歯車機構の基本構造の一例は図3等参照）の周方向に沿って対向する第1の部分6a及び第2の部分6bを有する。止めプレート6は、キャリア10に装着された際、キャリア10ないし遊星歯車機構の径方向に沿って対向する第3の部分6c及び第4の部分6dを有する。

【0018】

一方、ピニオン2を自転自在に軸支するピニオン軸1には、軸心を挟んで対向するようにスリット3が形成されている。スリット3は、ピニオン軸組付状態において、キャリア10ないし遊星歯車機構の径方向に沿って延在するよう形成されている。

【0019】

さらに、ピニオン軸1には、スリット3に対して所定の位置関係をもって、軸方向油穴4と軸方向油穴4と連通する径方向油穴5が形成されている。ピニオン

軸1の組付時、軸方向油穴4及び径方向油穴5の開口が、潤滑供給箇所ないし潤滑必要箇所に対して所定の位置関係をとるよう、ピニオン軸1はキャリア10にに対して組み付けられる。

【0020】

キャリア10は、止めプレート6の第3の部分6c及び第4の部分6dをそれぞれ挟持する内周壁10a及び外周壁10bを有する。

【0021】

本実施例の止めプレートを用いて、ピニオン軸をキャリアに組み付ける方法を説明する。

【0022】

引き続き、図1(A)～図1(B)を参照して、一本のピニオン軸1のスリット3に、一枚の止めプレート6の第1の部分6aを嵌め、隣接ないし対向する他のピニオン軸1のスリット3に当該止めプレート6の第2の部分6bを嵌める。この状態で、すなわち、一枚の分割された止めプレート6が二本のピニオン軸1の間で挟持された状態で、二本のピニオン軸1を同時にキャリア10に形成されているピニオン挿入溝に挿入する。そして、止めプレート6を僅かに回動操作し、第3の部分6c及び第4の部分6dがキャリア10の内周壁10aと外周壁10bの間でキャリア10の径方向に沿って挟持されることにより、止めプレート6がキャリア10に装着される。

【0023】

結局、本実施例によれば、三枚の止めプレート6により、六本のピニオン軸21が二本ずつ、キャリア20に対して自転不能且つ軸方向油穴4及び径方向油穴5が所定位置にくるよう保持される。また、本実施例によれば、止めプレート装着状態において、止めプレート6は、キャリア10ないし遊星歯車機構の径方向に沿っては二本のピニオン軸1の間で、キャリア10ないし遊星歯車機構の径方向に沿ってはキャリア10に挟持されていることにより、装着状態が安定して維持される。

【0024】

本実施例によれば、ピニオン軸の自転の防止と、ピニオン軸に形成された油穴

の位置合わせとが、簡素な形状である分割型の止めプレート6により、しかも簡単な組付作業で実現される。

【0025】

本発明の他の実施例として、本発明の止めプレートをシングルピニオン型の遊星歯車機構に適用した例を説明する。図2は、本発明の他の実施例に係る遊星歯車機構が有する止めプレートの正面図である。

【0026】

図2を参照すると、キャリア20上に、キャリア20の周方向に沿って120度毎に三本のピニオン軸21が配置されている。ピニオン軸21には、軸心を挟んで対向するようにスリット23, 23が形成されている。隣接する二本のピニオン軸21の間には、止めプレート26がそれぞれ挿入されている。結局、本実施例によれば、三枚の円弧状の止めプレート26により、三本のピニオン軸21がキャリア20に自転不能にそれぞれ保持されている。

【0027】

【発明の効果】

本発明によれば、形状が簡素であって、ピニオン軸の組付作業を容易にすることができる止めプレートを用いる遊星歯車機構が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(A) は本発明の一実施例に係る遊星歯車機構が有する止めプレートの正面図
、(B) は (A) のB-B断面図である。

【図2】

本発明の他の実施例に係る遊星歯車機構が有する止めプレートの正面図である。

。

【図3】

従来例に係る遊星歯車機構が有する一体型の止めプレートを説明するための図である。

【図4】

(A) は図3に示した止めプレートの正面図、(B) は (A) のB-B断面図

である。

【図5】

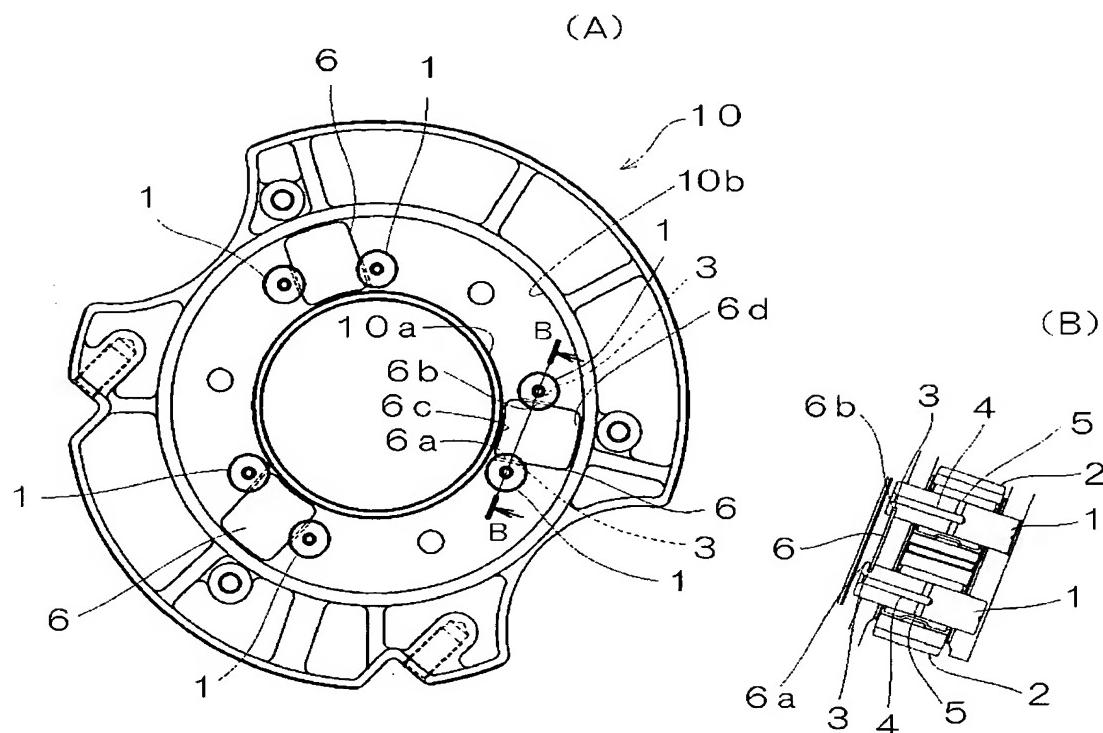
図4 (A) のC-C断面図である。

【符号の説明】

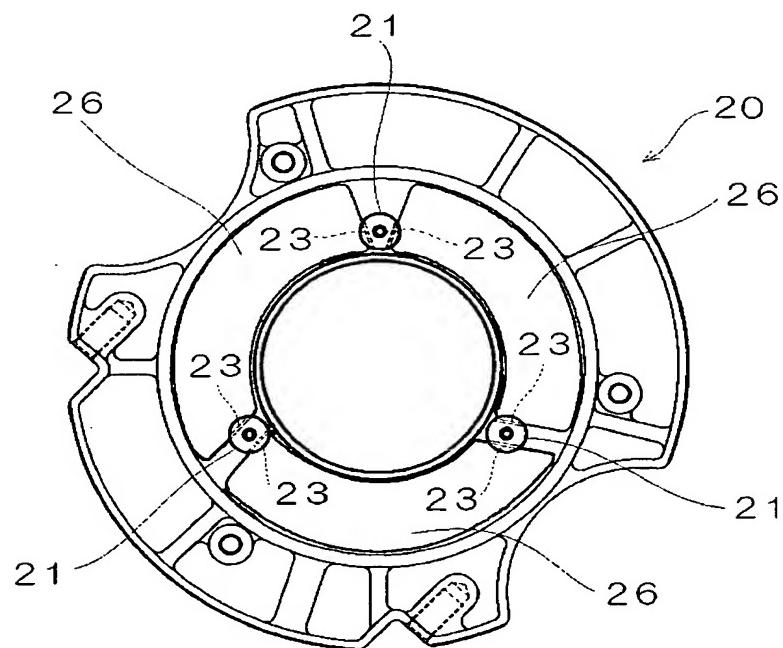
- 1 ピニオン軸
- 2 ピニオン
- 3 スリット
- 4 軸方向油穴
- 5 径方向油穴
- 6 止めプレート (分割型のプレート)
 - 6 a 第1の部分
 - 6 b 第2の部分
 - 6 c 第3の部分
 - 6 d 第4の部分
- 10 キャリア
 - 10 a 内周壁
 - 10 b 外周壁
- 11 遊星歯車機構
- 12 ケース
- 21 ピニオン軸
- 23 スリット
- 26 止めプレート (分割型のプレート)

【書類名】 図面

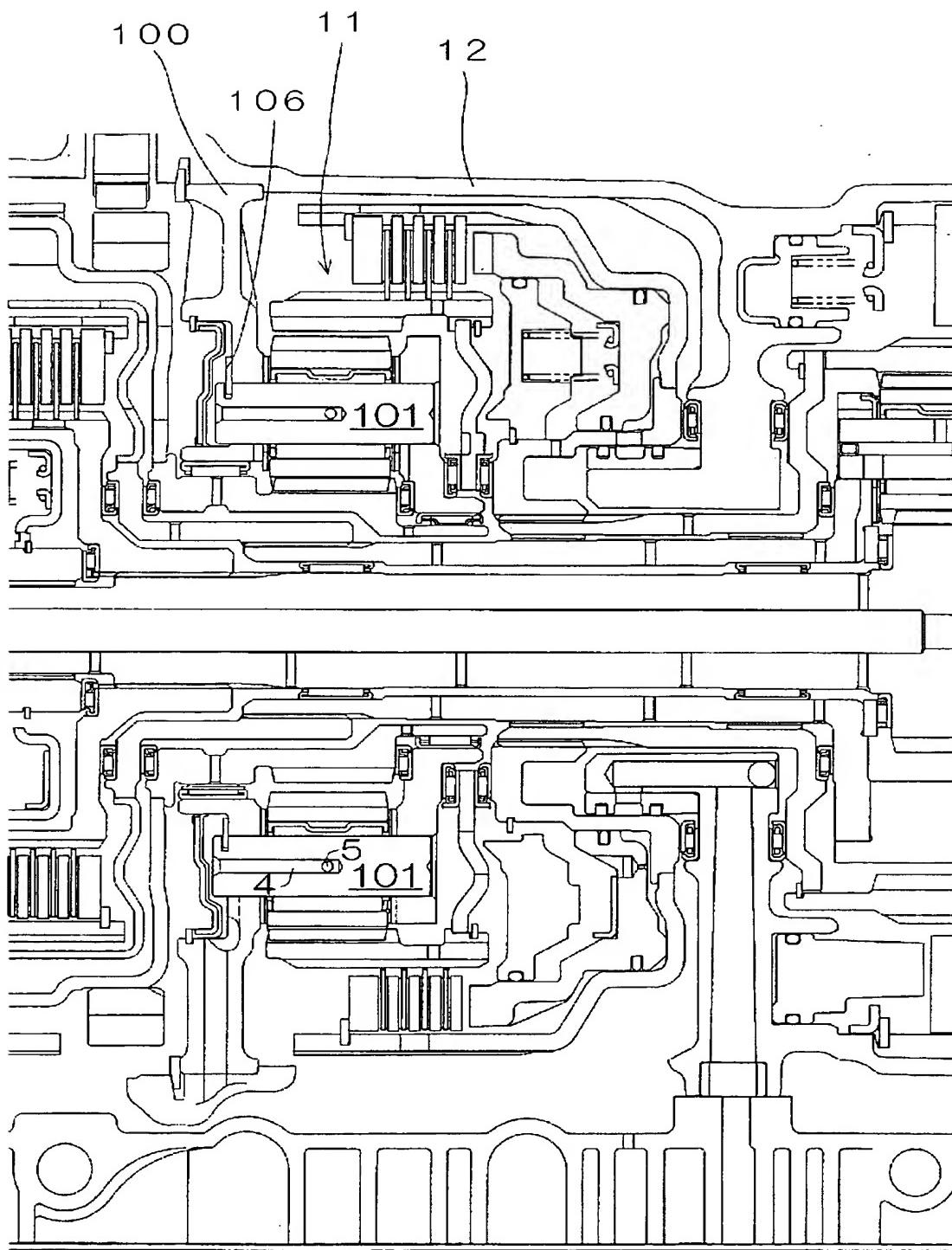
【図1】



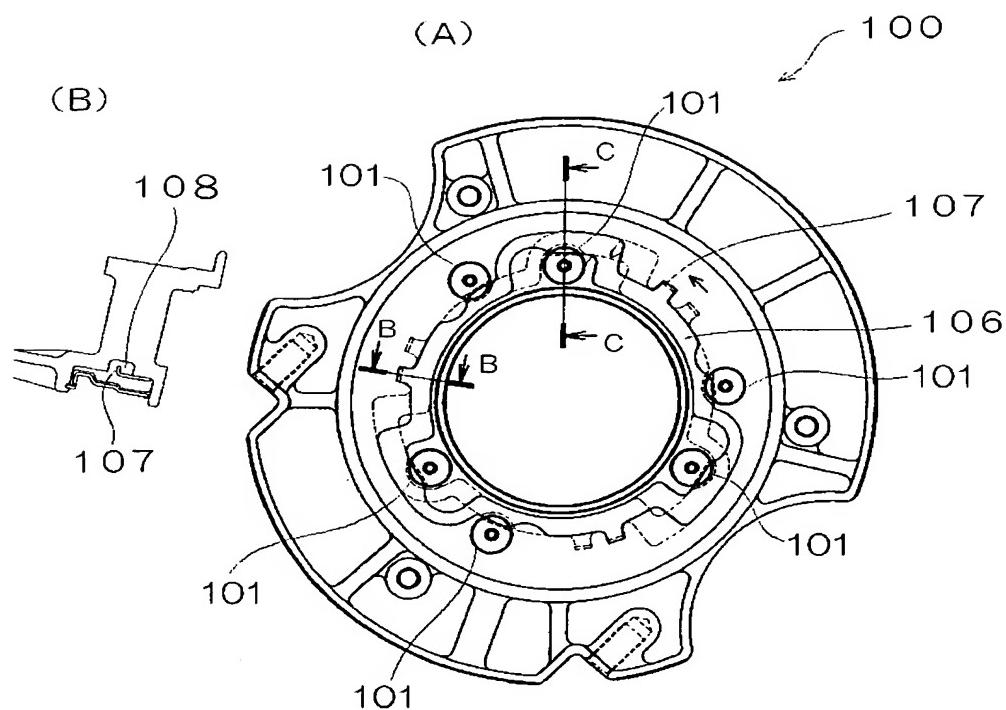
【図2】



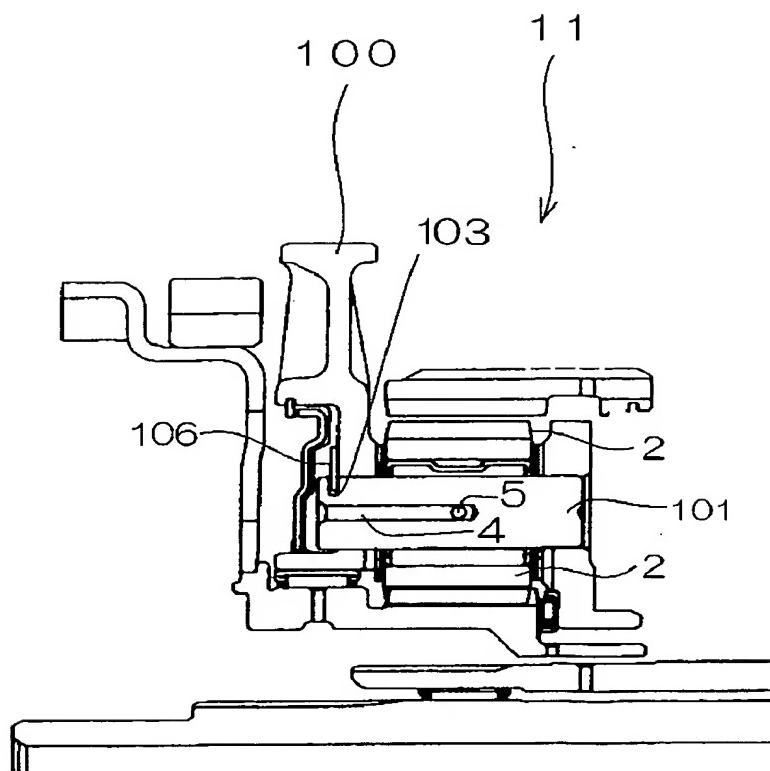
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ピニオン軸の組付作業を容易にすることができる止めプレートを用いる遊星歯車機構を提供すること。

【解決手段】

遊星歯車機構において、ピニオン軸1の止めプレート6は、キャリア10に装着された際、キャリア10の周方向に沿って対向する第1の部分6a及び第2の部分6bを有し、第1の部分6a及び第2の部分6bが二本のピニオン軸1のスリット3とそれぞれ嵌合し、該二本の前記ピニオン軸1, 1の間で挟持された状態で、ピニオン軸1を二本ずつ自転不能にキャリア10に保持させる。

【選択図】

図 1

特願 2003-090914

出願人履歴情報

識別番号 [000000011]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

氏 名 アイシン精機株式会社